

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-014179

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

F04C 29/02

F04C 29/02

F04C 18/02

(21)Application number : 07-151604

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1995

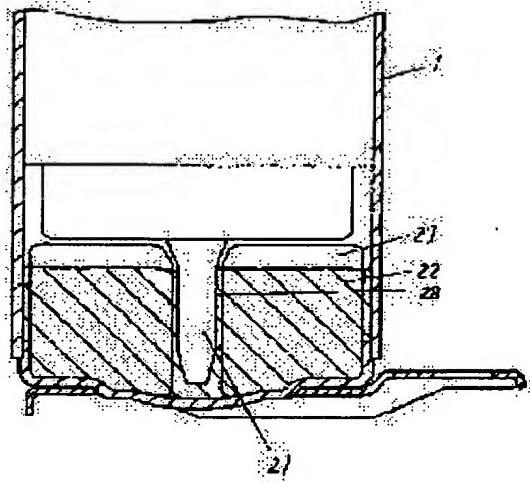
(72)Inventor : FUKUHARA HIROYUKI  
MURAMATSU SHIGERU  
SEKI MASANOBU  
MATSUZAKI RYOICHI

## (54) SEALED TYPE SCROLL COMPRESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent agitation and rotation of lubricating oil so as to improve the reliability of a compressor by forming the rotary part of a fuel oil pump and a small clearance in a bottom part lubricating oil storage, and providing flat plates extended approximately in radial direction in parallel to a crankshaft.

**CONSTITUTION:** The rotary part of a fuel oil pump 21 and a clearance 28 having a radial direction of 0.5mm-10mm are formed to a sealed type scroll compressor, and several flat plates 27 being in parallel to a crankshaft and the fuel oil pump 21 are also provided thereto without having any clearance between the outer circumferences and lower parts of the flat plates 27 and a sealed container 1. A rotational motion phenomenon caused by the viscosity of the lubricating oil of the bottom part lubricating oil storage 21 due to the rotation of the fuel oil pump 21, the strong agitation of the lubricating oil under the returning condition of a liquid refrigerant, and the like, and a foaming phenomenon accompanying the strong agitation, and so on, are controlled by the flat plates 27 so that the lowering of a lubricating oil surface is prevented under any operational condition, and the stable supply of the lubricating oil can be realized. In this case, effectiveness is highly improved when the upper end parts of the flat plates 27 are projected further than the lubricating oil surface. Reliability as the compressor can be improved because the stable supply of the lubricating oil can be realized.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.01.1997

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-14179

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
F 04 C 29/02 3 1 1 C  
B  
18/02 3 1 1 W

審査請求 有 請求項の数 3 O.L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-151604  
(62) 分割の表示 特願昭63-161713の分割  
(22) 出願日 昭和63年(1988)6月29日

(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 福原 弘之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 村松 繁  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 関 正信  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

最終頁に続く

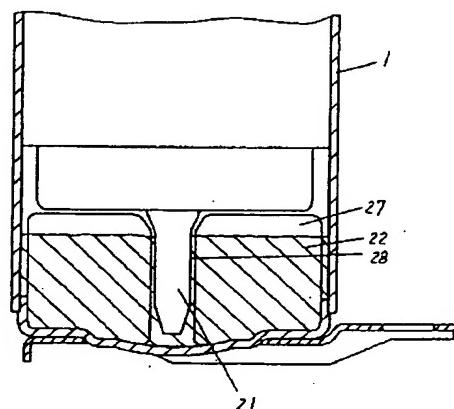
(54) 【発明の名称】 密閉型スクロール圧縮機

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、密閉容器内での潤滑油の搅拌と、液戻り状態での発泡を防ぎ摺動部への安定した潤滑油の供給を目的とするものである。

【構成】 密閉容器1の下部の底部潤滑油溜り22において、外周に隙間なくクランク軸に対して半径方向に0.2mm~10mmの隙間28を形成し、かつ平行した平板27を数枚設けたものである。

1 --- 密閉容器  
21 --- 润滑油溜り  
22 --- 底部潤滑油溜り  
27 --- 平板  
28 --- 隙間



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】密閉容器内の上方に圧縮機構を下方に電動機を配設し、底部に潤滑油を設け、前記圧縮機構を、固定渦巻羽根部品を、旋回渦巻羽根部品と、この旋回渦巻羽根部品を駆動するクラランク軸と、このクラランク軸を支承する第1及び第2主軸受けと、クラランク軸スラスト軸受を有する軸受部品を、前記旋回渦巻羽根部品の回転を防止する自転拘束部品と、軸方向の付勢力を支える旋回羽根スラスト軸受とで構成し、前記電動機部の下方に、この電動機によって駆動され、その給油入口孔が、前記底部潤滑油溜りに浸漬された給油ポンプを持ち、前記電動機下部と前記潤滑油との間にすきまを有し、クラランク軸と平行で前記密閉容器外周より前記電動機回転子の下部まではほぼ半径方向にのびる平板を設けた密閉型スクロール圧縮機。

【請求項2】前記給油ポンプの回転部分と平板の隙間を半径方向に0.5mm～10mmとした請求項1記載の密閉型スクロール圧縮機。

【請求項3】遠心力を利用した給油ポンプを配設した請求項1記載の密閉型スクロール圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空調機、冷蔵庫等の冷凍機用の密閉型スクロール圧縮機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】密閉型スクロール圧縮機は、固定渦巻羽根と旋回渦巻羽根で構成する圧縮室で渦巻羽根の中心へと冷媒を圧縮していく機構であり、図2に示すように、旋回渦巻羽根を保持する偏心軸受部11およびスラスト軸受部14、クラランク軸5を保持する軸受部18、19、旋回渦巻羽根部品8の自転を拘束する自転拘束部品13の各摺動面へは、密閉容器底部の潤滑油溜め22から給油ポンプ21によってクラランク軸5に設けた連通孔23を通じて潤滑油が供給される。給油ポンプ21はクラランク軸5に固定され、回転運動を行ない潤滑油を前記摺動面への供給する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記にある従来の構成では、圧縮機運転中における給油ポンプの回転による潤滑油溜めの潤滑油の攪拌が激しく、液冷媒の戻り状態での運転時では、攪拌により、液冷媒の混じった潤滑油が発泡し、潤滑油溜めの上部に位置する電動機要素の下端に接触することにより、潤滑油溜り側に開口された吸込口より潤滑油が吸入され、圧縮後吐出口より吐出され、密閉容器内の潤滑油溜りの潤滑油がなくなり、各摺動部へ潤滑油の供給が行なわれない状態が発生する。

【0004】また、圧縮機運転における給油ポンプの回転により、底部潤滑油溜りの潤滑油はその粘性の為、回転運動を引き起こされ、中心は低く、外周に行くにつれ

2

て高い油面形成が行なわれる。底部潤滑油溜りの中心での油面が低いすなわち、給油ポンプの給油入口孔付近での油面が低いときには、給油ポンプ、特に遠心力を利用した給油ポンプの場合、潤滑油の揚程が低くなり、各摺動面への潤滑油の給油が減少あるいは、無給油の状態が発生する。

【0005】したがって、従来は、その間摺動部に異常摩耗が生じ、寿命、信頼性の点で問題があった。

【0006】そこで本発明は、潤滑油の無給油状態を改善することにより、圧縮機の信頼性を高めることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため手段としては、底部潤滑油溜りに、給油ポンプの回転部分と小さな隙間を形成し、クラランク軸と平行ではほぼ半径方向にのびる平板を設け、潤滑油の攪拌および回転を防止するようにしたものである。

## 【0008】

【作用】上記手段により、いかなる圧縮機の運転状況においてもオイルポンプの回転に伴う潤滑油の攪拌が防止され、液冷媒の戻り状態等に置ける発泡を抑制することが出来、潤滑油の減少を防止することになり、潤滑油の安定供給を行なうことになる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0010】まず図2により密閉型スクロール圧縮機の概略構造について説明する。図2において、密閉容器1の内部に固定子2と回転子3からなる電動機要素4によりクラランク軸5を介して駆動される圧縮機要素6が配設されている。固定渦巻羽根部品7と旋回渦巻羽根8が噛み合い複数個の圧縮室9を形成し、電動機要素4の駆動がクラランク軸5、偏心軸受11、旋回渦巻羽根軸12と伝達されて旋回渦巻羽根部品8が旋回する。旋回渦巻羽根部品8は自転拘束部品13で自転を拘束され、軸方向の付勢は旋回羽根スラスト軸受14で支承される。第1主軸15、第2主軸16を有したクラランク軸5は、軸受部品17の第1主軸受18と第2主軸受19、クラランク軸スラスト軸受20で支承される。またクラランク軸5の下端に取り付けられた給油ポンプ21によって底部潤滑油溜め22の潤滑油は、連通孔23を通して偏心軸受11へ供給される。吸入管24から密閉容器1内に入った冷媒ガスは、吸入口25より圧縮機要素6に吸入され、圧縮室9で圧縮されて吐出口26より吐出される。

【0011】図1は、本発明を説明する潤滑油溜り部の詳細図であり、給油ポンプ21の回転部と0.2mm～10mmの半径方向の隙間28を形成し、外周および下部は密閉容器1と隙間なくクラランク軸および給油ポンプと平行な平板27を数枚設けてある。給油ポンプ回転部との半径方向の隙間は、10mmを超えると効果は著

しく低下する。

【0012】上記構成において、圧縮機が運転された状態で、給油ポンプ21の回転による底部潤滑油溜り22の潤滑油の粘性に起因する回転運動現象や、液冷媒の戻り状態等での、潤滑油の激しい搅拌やそれに伴う発泡現象等を平板27により抑制され、すなわちあらゆる運転状況においても潤滑油油面の低下が防止され、潤滑油の安定供給が実現できた。この場合、平板27の上端部が潤滑油面より突出すると、効果が著しい。また、平板27の下端部および外周部をそれぞれ密閉容器1の底部および側面内壁に隙間なく配設することにより、底部潤滑油溜り22が平板27により部屋に区切られ、潤滑油の回転現象、搅拌現象、発泡現象すなわち潤滑油面の低下の防止に大きな効果がある。これらは、遠心力を利用した給油ポンプの場合に最も有効である以上の様に、潤滑油の安定供給が実現できた結果、圧縮機としての信頼性の向上が図れる。

【0013】図3は、本発明の他の実施例の詳細図である。同図は圧縮機の電動機要素より下方を電動機要素側から見た図である。

【0014】同図においては、平板27をチャンネル状に折り曲げ、密閉容器1の内側にとりつける構造にして製作を容易にしている。

【0015】なお、本実施例において、平板27の下部形状を直線とし(図示せず)、密閉容器1との間に隙間を形成させても同様の効果が得られ、より製作が容易となる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、圧縮機構が上方にあり、潤滑油溜りが底部にある構造の圧縮機において、底部潤滑油溜りに給油ポンプによる潤滑油の搅拌を抑制する平板を設けることにより、液冷媒の戻り運動状況等における発泡を防止し、潤滑油の現象を防止することが出来る。その結果、いかなる運転状況下におい

ても潤滑油の安定供給が行え、信頼性の高い圧縮機を実現することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるスクロール圧縮機の底部潤滑油溜り部の縦断面図

【図2】本発明の一実施例における密閉型スクロール圧縮機の縦断面図

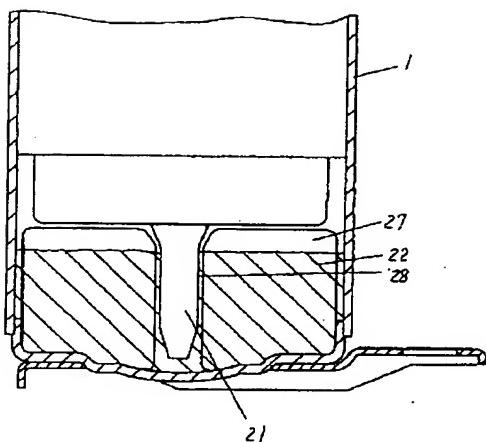
【図3】本発明の他の実施例におけるスクロール圧縮機の電動機要素より下方を電動機要素側からみた横断面図

#### 【符号の説明】

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | 密閉容器            |
| 2  | 固定子             |
| 3  | 回転子             |
| 4  | 電動機要素           |
| 5  | クランク軸           |
| 6  | 圧縮機要素           |
| 7  | 固定渦巻羽根部品        |
| 8  | 旋回渦巻羽根部品        |
| 9  | 圧縮室             |
| 10 |                 |
| 20 | 11 偏心軸受         |
|    | 12 旋回渦巻羽根軸      |
|    | 13 自転拘束部品       |
|    | 14 旋回渦巻羽根スラスト軸受 |
|    | 15 第1主軸         |
|    | 16 第2主軸         |
|    | 17 軸受部品         |
|    | 18 第1主軸受        |
|    | 19 第2主軸受        |
|    | 21 給油ポンプ        |
| 30 | 22 底部潤滑油溜め      |
|    | 23 連通孔          |
|    | 24 吸入管          |
|    | 25 吸込口          |
|    | 26 吐出口          |

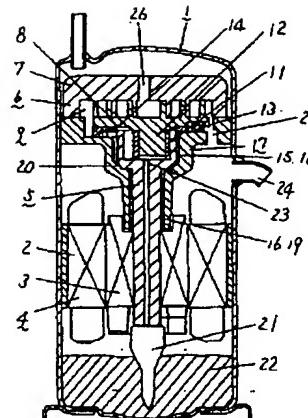
【図1】

- 1 --- 開閉部  
21 --- 油ポンプ  
22 --- 底部潤滑油溜り  
27 --- 平板  
28 --- 廊間



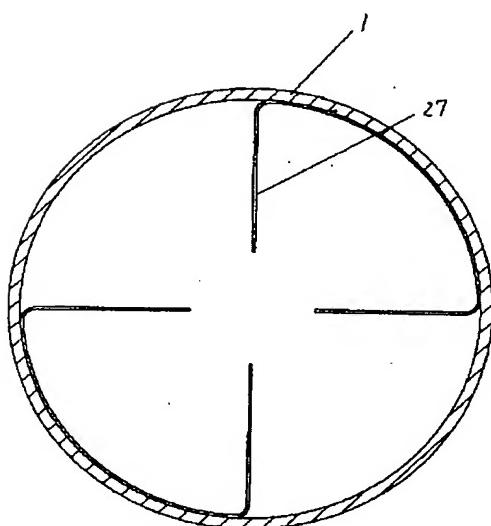
【図2】

- 1 --- 開閉部  
2 --- 固定子  
3 --- 固定子  
4 --- 駆動機器系  
5 --- クランク軸  
6 --- 圧縮機要素  
7 --- 固定潤滑油供給部品  
8 --- 機械潤滑油供給部品  
9 --- 压縮室  
11 --- 備忘軸受  
12 --- 旋回潤滑油供給軸  
13 --- 自動拘束部品  
14 --- 水道石板スライス軸受  
15 --- 第1主軸  
16 --- 第2主軸  
17 --- 軸受部品  
18 --- 第1立軸受  
19 --- 第2立軸受  
21 --- 油ポンプ  
22 --- 底部潤滑油溜り  
23 --- 通風孔  
24 --- 吸入口  
25 --- 吸入口  
26 --- 排出口



【図3】

- 1 --- 開閉部  
27 --- 平板



フロントページの続き

(72)発明者 松崎 良一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内